

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-231672

(43)Date of publication of application : 05.09.1997

51)Int.Cl.

G11B 19/12  
G11B 7/00  
G11B 23/03  
G11B 23/30

21)Application number : 08-219283

(71)Applicant : FUJITSU LTD

22)Date of filing : 31.07.1996

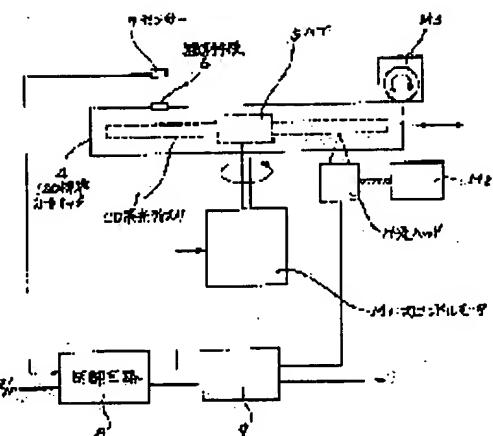
(72)Inventor : MIYOSHI MASAMI

## 54) OPTICAL DISK DEVICE

### 57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To simplify the device by making an ISO-standard optical disk device capable of setting and reproducing a CD type optical disk as well.

**SOLUTION:** The CD type optical disk 1 is housed in an ISO-standard cartridge 4. This cartridge 4 is equipped with an identification means for showing that the CD type optical disk 1 is housed, and a magnetic hub 5 or magnetic chucking is fitted to a clamping area of the CD type optical disk 1. Thus, the CD type optical disk 1 housed in the ISO-standard cartridge 4 can be recorded/ reproduced by the optical disk device obtained by more or less modifying the ISO-standard device. That is, the ISO-standard optical disk device is provided with a sensor 7 for detecting the identification means 6 of the cartridge, possessing a control circuit 8 to input a detecting signal of this sensor 7.



## EGAL STATUS

Date of request for examination] 31.07.1996

Date of sending the examiner's decision of rejection]

Kind of final disposal of application other than the

examiner's decision of rejection or application

converted registration]

Date of final disposal for application]

Patent number] 2891942

searching PAJ

Date of registration]

26.02.1999

Number of appeal against examiner's decision of  
ejection]

Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-231672

(43)公開日 平成9年(1997)9月5日

(51)Int.Cl <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 11 B 19/12	501	9464-5D	G 11 B 19/12	501N
7/00			7/00	Y
23/03			23/03	Z
23/30			23/30	Z

審査請求 有 請求項の数1 FD (全6頁)

(21)出願番号 特願平8-219283  
(62)分割の表示 特願平1-325664の分割  
(22)出願日 平成1年(1989)12月14日

(71)出願人 000005223  
富士通株式会社  
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号  
(72)発明者 三好 雅巳  
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内  
(74)代理人 弁理士 福島 康文

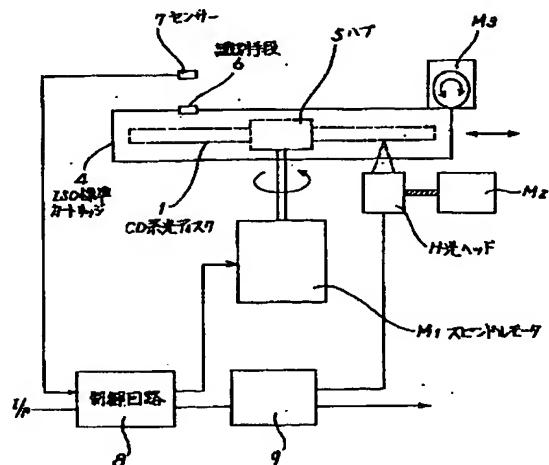
(54)【発明の名称】 光ディスク装置

(57)【要約】

【課題】 CD(Compact Disc)系の光ディスクをISO標準の光ディスク装置にも共用して記録／再生可能な光ディスク装置を実現することを目的とする。

【解決手段】 カートリッジの識別手段から光ディスクの形状を識別するセンサーと、前記センサーからの識別信号により前記光ディスクの記録／再生方式の種類を認識し、前記種類に対応して、光ビームの制御、または光ディスクの回転数制御、またはトラッキング制御、または復調制御を切り換える制御手段と、を少なくとも備えてなる光ディスク装置である。

本発明装置の実施形態



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 カートリッジの識別手段から光ディスクの形状を識別するセンサーと、前記センサーからの識別信号により前記光ディスクの記録／再生方式の種類を認識し、前記種類に対応して、光ビームの制御、または光ディスクの回転数制御、またはトラッキング制御、または復調制御を切り換える制御手段と、を少なくとも備えてなることを特徴とする光ディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、CD(Compact Disc)系の光ディスクをISO標準の光ディスク装置にも共用可能とした光ディスク装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 現在5インチサイズの光ディスクを、物理的形状や記録／再生の方式で分類すると、CD系の光ディスクとISO標準の光ディスクに分類される。

【0003】 CD系の光ディスクには、音楽用のCD、コード情報の入っているデータ用のCD-ROM、音楽および画像用のCD-V、文字情報の他に静止画、グラフィック、音声などを扱うCD-Iなどが実用化されている。

【0004】 光ディスクの構成は、図6に示すように、光ディスク単板だけから成り、光ディスク装置へのセットは、光ディスク1のクランピングエリア2を機械的に挟持することでスピンドルモータに連結するメカニカルクランプ方式が採られている。

【0005】 これらのCD系の光ディスク同士の間では、形状や記録フォーマットなどが統一されていて、相互に互換性があり、一つの光ディスク装置で、各種のCD系光ディスクをセットし、再生できる。

【0006】 一方、ISO規格準拠の光ディスクは、記録／再生の方式により、穴あけ型、相変化型、光磁気型などに分類でき、また光ディスク装置によって書き込み也可能である。

【0007】 光ディスクの構成は、図7に示すように、光ディスク3を、専用のカートリッジ4に内蔵し、かつクランピングエリアに、磁性体から成るクランプ用ハブルを取り付けた構造になっており、マグネット・チャッキング方式が採られている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、前記の各種CD系光ディスク同士の間では、互換性があるため、一台のCD系光ディスク装置を共用して再生でき、またISO標準の光ディスク同士の間では、記録／再生方式のいかんに関係なく、一台の光ディスク装置を共用して記録／再生できる。

【0009】 しかしながら、CD系の光ディスクとISO標準の光ディスクとの間では、互換性がないので、光ディスク装置を共用できないのが現状である。そのため、CD

2

系およびISO標準の両方の光ディスクを使用したい場合は、CD系およびISO標準それぞれの光ディスク装置が必要となる。

【0010】 また、CD系の光ディスクは、スタンパーによって情報パターンを転写できるので、量産することで単価を低減できる。そのため、光ディスク・ソフトウェアの多品種少量生産には適していない。

【0011】 これに対し、ISO標準の光ディスクは、追記可能なため、ソフトウェアの多品種少量生産も可能である。

【0012】 したがって、CD系の光ディスクを追記可能な媒体で構成すると共に、ISO標準の光ディスク装置で記録／再生可能となれば、CD系光ディスクのソフトウェアを安価に多品種少量生産することもできる。

【0013】 本発明の技術的課題は、このような問題に着目し、CD系の光ディスクを、ISO標準の光ディスク装置を共用して記録／再生可能な光ディスク装置を実現することにある。

## 【0014】

【課題を解決するための手段】 本発明の技術的課題は次のような手段によって解決される。請求項1はカートリッジの識別手段から光ディスクの形状を識別するセンサーと、前記センサーからの識別信号により前記光ディスクの記録／再生方式の種類を認識し、前記種類に対応して、光ビームの制御、または光ディスクの回転数制御、またはトラッキング制御、または復調制御を切り換える制御手段と、を少なくとも備えてなる光ディスク装置である。

【0015】 このような構成の光ディスク装置に、図2、図3のような光ディスクカートリッジを装填し駆動すると、前記センサーによって光ディスクの形状を識別して記録／再生方式の種類が認識され、CD系の光ディスクの場合であれば、前記種類に対応して、光ビームの制御や光ディスクの回転数制御、トラッキング制御、復調制御などがCD系に切り換えられ、ISO標準の光ディスク装置でありながら、CD系の光ディスクにも共用して記録／再生が可能となる。

## 【0016】

【発明の実施の形態】 次に本発明による光ディスク装置が実際にどのように具体化されるか実施形態を説明する。図1は本発明による光ディスク装置によってCD系の光ディスクを装填して記録／再生している状態の原理図である。

【0017】 図において、1はCD系の光ディスクであり、ISO標準のカートリッジ4に収納されている。このカートリッジ4には、CD系の光ディスク1が収納されていることを表示する識別手段6を有している。また、CD系の光ディスク1のクランピングエリアには、マグネット・チャッキング用の磁性体ハブルが取り付けられて

【0018】このようにしてISO標準のカートリッジ4に収納されたCD系の光ディスク1は、ISO標準の装置を多少改造した光ディスク装置によって、記録／再生できる。すなわち、ISO標準の光ディスク装置に、カートリッジの識別手段6を検出するセンサー7を設け、該センサー7の検出信号が入力する制御回路8を有している。

【0019】さらに、この光ディスク装置には、CD系の光ディスクとISO標準の光ディスクとの間のスピンドルモータ回転数切換手段およびトラッキング制御方式切換手段を有しており、このモード切換えは、制御回路8によって行われる。

【0020】なお、Hは光ヘッド、M1はスピンドルモータ、M2は光ヘッドHの駆動モータ、MBはカートリッジを出し入れするローディングモータ、9は信号処理回路である。

【0021】この構成において、ISO標準のカートリッジ4中に、CD系の光ディスク1が収納され、かつクランピングエリアには、ISO標準の光ディスク装置のスピンドルに連結するためのマグネット・チャッキング用磁性体ハブルが取り付けられている。

【0022】そのため、記録媒体1自体は、CD系の光ディスクでありながら、ISO標準の光ディスク装置にセットして駆動できることになる。

【0023】このカートリッジ4は、収納されている光ディスク1がCD系の光ディスクであることを表示する識別手段6を有しているため、ISO標準の光ディスク装置にセットした場合、この識別手段6を検出することで、CD系の光ディスクとして駆動され、信号処理される。

【0024】このCD系の光ディスク1を駆動して記録／再生するためのISO標準の光ディスク装置は、前記のカートリッジ4が挿入されると、ローディングモータMBによって、カートリッジ4が取り込まれた後、磁性体ハブルがマグネット・チャッキングされ、CD系の光ディスク1が、スピンドルモータM1のスピンドルに固定される。

【0025】また、センサー7が、カートリッジ4の識別手段6を検出し、その検出信号を検出し、その検出信号を制御回路8に入力することで、内蔵されているカートリッジ4がCD系の光ディスクであることが判別される。制御回路8では、該検出信号が入力したことにより、スピンドルモータM1の回転数を、CD系光ディスクの回転数に切換えると共に、CD系光ディスク用のトラッキング制御方式に切換えられる。

【0026】カートリッジ4が、ローディングモータMBによって排出され、センサー7からの検出信号がオフ状態となると、スピンドルモータの回転数およびトラッキング制御方式は、元のISO標準の光ディスクの再生モードに切換わる。

【0027】図2はCD系の光ディスクにマグネット・チャッキング用の磁性体ハブルを取り付けた例であり、(a)は爪固定構造、(b)はネジ固定構造である。

【0028】(a)の例は、CD系の光ディスク1の中央の穴10に、磁性体ハブルと一体化された複数本の爪11を挿入し、反対側から爪受けリング12を取り付けて、爪11をスナップアクションで引っ掛け固定することにより、クランピングエリア2に磁性体ハブルを取り付ける。

【0029】(b)の例は、CD系の光ディスク1の中央の穴10に、磁性体ハブルに取り付けられたねじ部13を挿入し、反対側からナット14をねじ込んで、クランピングエリア2を挟むことで、磁性体ハブルを取り付ける。磁

性体ハブルは、全体が磁性体で構成されていてもよいが、図示のように5mmで示す一部分のみを磁性体で構成してもよい。なお、磁性体ハブルは、これら以外の手法で取り付けても差支えない。

【0030】図3は、図2のクランピングハブ付きのCD系光ディスク1を収納するカートリッジの実施例である。カートリッジの形状および寸法は、いずれもISO標準のカートリッジと変わりないが、CD系の光ディスク1を容易に出し入れできるようになっている。

【0031】(a)の例は、端面開き型であり、ISO標準のカートリッジ4aの端面15が蓋になっていて、ヒンジ部16を中心に回動して開閉できる構造になっている。開閉式の蓋15の先端には、爪17を有していて、CD系の光ディスクを挿入した後、蓋15を閉じると、爪17がカートリッジ4a内の突起に引っ掛かり、固定される。

【0032】(b)の例は、両開き型であり、ISO標準のカートリッジ4bの両側壁18、19が、ヒンジ部20を中心に開閉できる。CD系の光ディスクを挿入した後、両側壁18、19を閉じると、先端の爪21が相手側の突起に引っ掛かり、固定される。

【0033】図4は、ISO標準のカートリッジに内蔵されたCD系光ディスクを駆動する光ディスク装置において、光ヘッドのトラッキング制御方式を切換え可能としたデテクターを例示する図である。CD系の光ディスク装置においては、3ビーム方式が主流となっており、ISO標準の光ディスク装置においては、プッシュブル方式が主流を占めている。

【0034】すなわち、CD系の光ディスク装置における3ビーム式トラッキング制御は、図示デテクターにおける補助ビーム検出器eとfとの出力差(E-F)を利用して、トラッキングエラー信号(TES)を検出するようになっている。

【0035】これに対し、ISO標準の光ディスク装置におけるプッシュブル方式は、デテクターの主ビーム検出器a～dの出力の加算値(A+B)-(C+D)、すなわち左右のバランスを利用してトラックずれを検出するようになっている。

【0036】本発明の装置では、図4に示す如く、両方のトラッキング制御方式を採用できるようなデテクター構成となっているため、通常は主ビーム検出器a～dを使用して、後者のプッシュブル方式でトラッキング制御

が行われるが、センサーによってCD系の光ディスクが検出されると、トラッキング制御方式が、前者の3ビーム方式に切換えられる。

【0037】図5は、本発明による光ディスク装置の実施例を示すブロック図である。光学ヘッドHは、レーザダイオード101からのレーザ光をコリメータレンズ103を通して平行光にした後、回折格子105により、3本の光ビームにする。

【0038】この3本の光ビームは、ビームスプリッタ107、1/4入波長板108、対物レンズ110を通して、光ディスク1に照射される。

【0039】そして、光ディスク1から反射した3本の光ビームは、ビームスプリッタ107により、サブスポットS1、メインスポットM、サブスポットS2としてそれぞれ光ディテクタ120の検出器122、124、126に入射する。

【0040】検出器122、126の出力は、誤差増幅器130に入力されるので、誤差増幅器130はトラッキングエラーに応じた誤差信号を出力する。一方、検出器124は、4個のフォトダイオード124a～124dで構成されており、フォトダイオード124a、124bの出力が加算増幅器132で増幅され、フォトダイオード124c、124dの出力が加算増幅器134で増幅される。

【0041】そして、誤差増幅器136には、加算増幅器132、134の出力が入力され、トラッキングエラーに応じた誤差信号を出力する。

【0042】ここで、システムコントローラ140は、識別センサー7の出力に応じて、現在セットされている光ディスクがCD系の場合には、誤差増幅器130を後段の位相補償回路142に接続し、他方ISO標準の場合には、誤差増幅器136を接続するように、切換回路144に対して切換信号を出力する。

【0043】位相補償回路142の出力は、加算器146、駆動回路148を経てトラッキングコイル150に与えられ、磁石152と協動して対物レンズ110を移動せしめ、メインスポットMがオントラック状態となるようにサーボ制御する。

【0044】なお、検出器124の出力は、加算増幅器160を経て、復調回路162に与えられ、セットされている光ディスクの種別に応じた復調動作を行う。

#### 【0045】

【発明の効果】以上のように本発明の光ディスク装置によれば、CD系の光ディスクでありながら、ISO標準の光ディスク装置にセットして再生できるため、ISO標準の光ディスク装置が一台有れば、ISO標準のファイル用の光ディスクのほかに各種のCD系光ディスクも使用でき、経済的にも設置スペースの面でも極めて有利になる。

【0046】また、CD系の光ディスクとして、追記可能な媒体が実現できれば、本発明の光ディスク装置にセットすることで、CD系光ディスクのソフトウェアを安価にかつ多品種少量生産できることになる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による光ディスクカートリッジおよび光ディスク装置の基本原理を説明する概念図である。

【図2】本発明におけるCD系光ディスクを例示する分解面図である。

【図3】本発明におけるCD系光ディスク用のカートリッジを示す斜視図である。

【図4】トラッキング制御方式を切換え可能なデバイスを例示する図である。

【図5】本発明の光ディスク装置の回路構成を例示するブロック図である。

【図6】通常のCD系光ディスクを示す斜視図である。

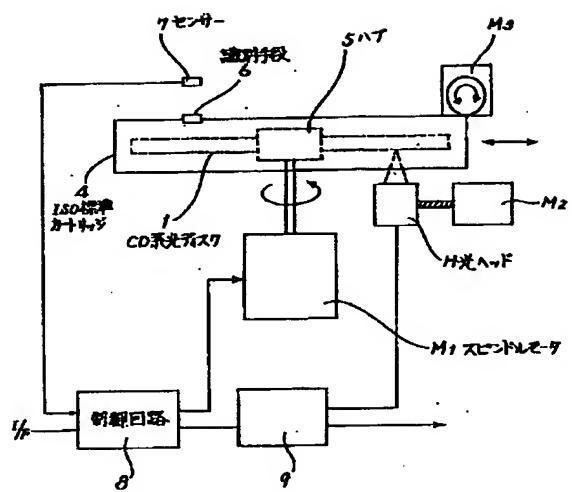
【図7】通常のISO標準の光ディスクを示す斜視図である。

#### 【符号の説明】

- 1 CD系の光ディスク
- 2 クランピングエリア
- 3 ISO標準の光ディスク
- 4 通常のISO標準の光ディスクカートリッジ
- 4a、4b 本発明におけるISO標準の光ディスクカートリッジ
- 5 マグネット・チャッキング用のハブ
- 6 識別手段
- 7 センサー
- 8 制御回路
- M1 スピンドルモータ
- M2 光ヘッド駆動モータ
- M3 ローディングモータ

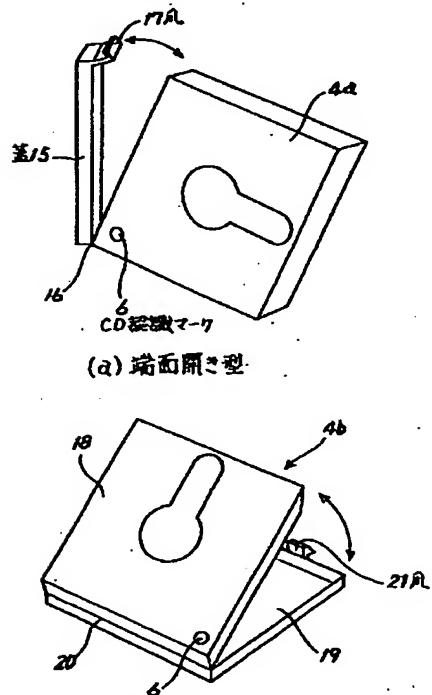
【図1】

本発明装置の実施形態



【図3】

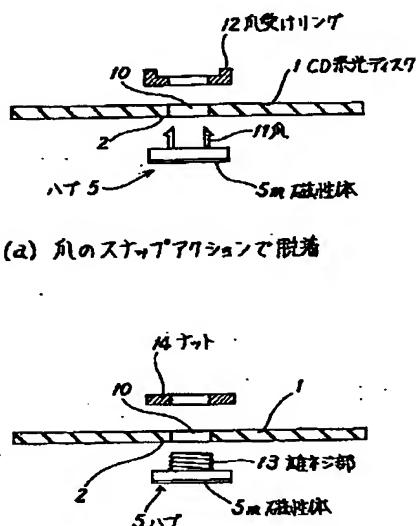
本発明装置に装備されるCD系光ディスク用のカートリッジ



(b) 両開き型

【図2】

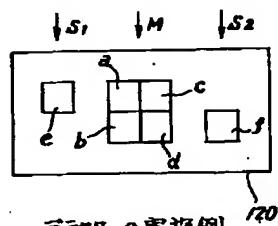
本発明装置に装備されるCD系光ディスク



(b) スクリュによる脱着

【図4】

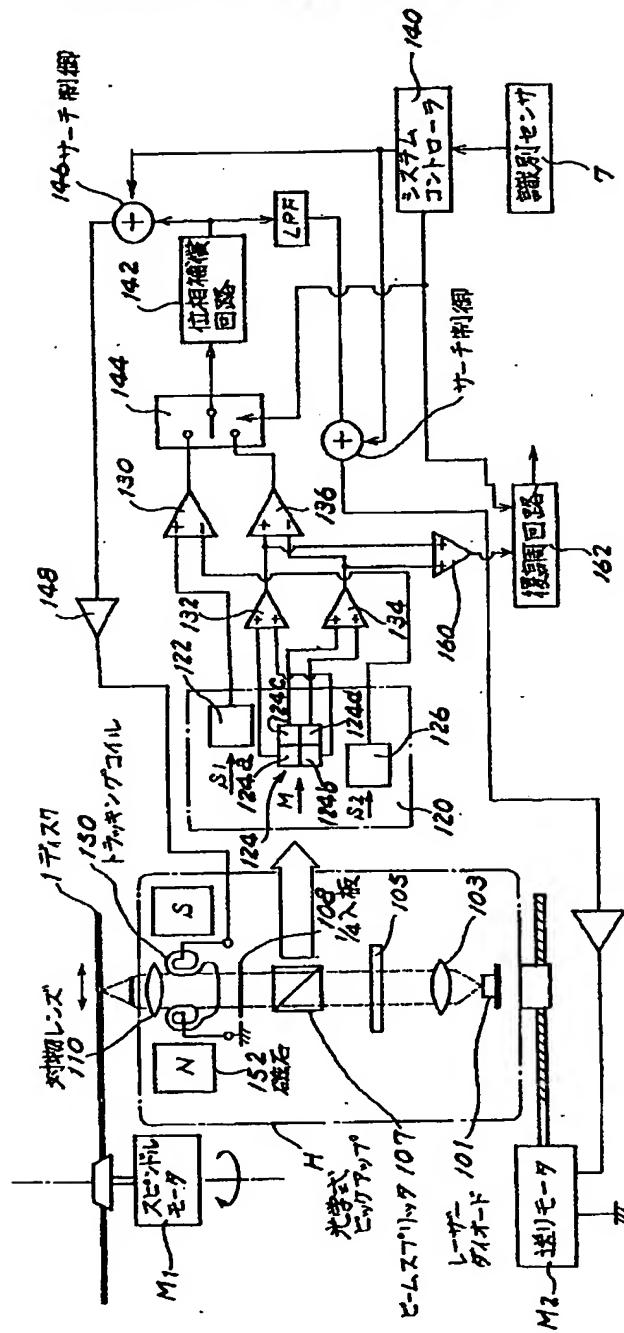
トラッキング制御方式切換え用のデテクター



デテクターの実施例

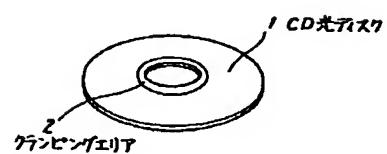
【図5】

## 本発明の光ディスク装置の回路構成



【図6】

## 通常のCD系光ディスク



【図7】

## 通常のISO標準の光ディスク

